

Krzysztof J. Filipiak, Marcin Grabowski, Grzegorz Karpiński,
Renata Głowczyńska, Magdalena Pierścińska-Jędra,
Radosław Piątkowski, Andrzej Zieliński,
Janusz Kochman, Grzegorz Opolski

PRACA ORYGINALNA

I Katedra i Klinika Kardiologii Akademii Medycznej w Warszawie

Wyższe ciśnienie tętnicze jako wskaźnik dobrego rokowania odległego u chorych z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST

Higher blood pressure as a favourable prognostic factor for long-term outcome in acute ST-elevation myocardial infarction patients

Summary

Background Low blood pressure (BP) may indicate more severe myocardial necrosis in patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI). BP value on admission has an essential influence on the following STEMI risk stratification. There are no large, Polish, prospective studies concerning risk factors for total mortality in STEMI patients treated according to the contemporary guidelines. The aim of the study was to evaluate the impact of admission BP in STEMI patients treated in tertiary cardiologic centre with 24-hour invasive cardiology on-site on long-term prognosis. **Material and methods** One-centre STEMI registry analysis with one-year follow-up of 601 patients. Follow-up was taken during ambulatory visits or telephone contacts. Factors influencing one-year total mortality were evaluated in multivariate logistic regression model. The predictive value of the model was assessed with the use of area under ROC curves. Model's goodness of fit were checked by Pearson or Hosmer-Lemeshow tests.

Results One-year total mortality was 14.8%. In follow-up only systolic BP > 130 mm Hg on admission and type of chest pain — angina pectoris *de novo* < 2 weeks were

connected with the decreased probability of death after one year. The constructed model was characterized by both high goodness of fit and predictive values (ROC = 0.85).

Conclusions Systolic BP above median, in this registry: BP > 130 mm Hg, may be considered as the particularly favourable prognostic factor for long-term outcome in STEMI. In STEMI patients treated according to the contemporary standards, systolic BP > 130 mm Hg on admission, when compared to those below-median implicate 60% decreased risk of death after one year.

key words: arterial blood pressure, ST-elevation myocardial infarction, total mortality, risk factors, prognosis

Arterial Hypertension 2005, vol. 9, no 1, pages 37–44.

Adres do korespondencji: dr med. Krzysztof J. Filipiak
I Katedra i Klinika Kardiologii Akademii Medycznej w Warszawie
ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa
tel.: (022) 599-29-58, 599-19-58, faks: (022) 599-19-57
e-mail: krzysztof.filipiak@amwaw.edu.pl



Copyright © 2005 Via Medica, ISSN 1428-5851

Praca była finansowana z grantu Komitetu Badań Naukowych nr 3 P05B 122 23 oraz z pracy własnej Akademii Medycznej w Warszawie 1WR/W2/2004.

Wstęp

Niskie ciśnienie tętnicze (BP, *blood pressure*) — jako wyraz upośledzonej funkcji hemodynamicznej serca — często jest oznaką rozległej martwicy mięśnia sercowego u chorych z ostrym zawałem serca. W takiej sytuacji wyższe BP może poprawiać perfuzję wieńcową, świadczyć o prawidłowej reakcji adrenergicznej, a szczególnie wysokie BP jest wskaźnikiem zachowania skurczowej czynności mięśnia sercowego. Wynik pomiaru BP podczas przyjęcia chorego z każdym rodzajem ostrego zespołu wieńcowego

(ACS, *acute coronary syndrome*) ma istotne znaczenia dla dalszej stratyfikacji ryzyka u tych chorych [1].

Zmiana definicji zawału serca, nowa klasyfikacja ACS oraz nowe standardy postępowania w ACS sformułowane przez Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ESC, *European Society of Cardiology*) w 2002 roku sprawiły, że pojawiła się konieczność ponownej analizy czynników ryzyka odległych zdarzeń sercowo-naczyniowych w populacji chorych z różnymi typami ACS.

Skale ryzyka dotyczące podgrupy chorych z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI, *ST-elevation myocardial infarction*) zwracają szczególną uwagę na cechy kliniczne chorych podczas przyjęcia, które mogą wpływać na odległe ryzyko zgonu.

W stosowanej powszechnie amerykańskiej skali stratyfikacji ryzyka zgonu w grupie chorych ze STEMI w perspektywie 30-dniowej (skala TIMI RISK Score, zwana również skalą Morrowa-Antmana) wartość BP podczas przyjęcia wynosząca poniżej 100 mm Hg wiąże się z blisko 3-krotnie większym ryzykiem zgonu [2]. Skala ta powstawała jednak w okresie „fibrinolitycznego” leczenia STEMI jako dominującej strategii reperfuzji.

W najnowszej, opracowanej na podstawie międzynarodowego rejestru, propozycji stratyfikacji ryzyka (skala GRACE — *Global Registry of Acute Coronary Events*) niższe wartości BP wiążą się również z gorszym rokowaniem dotyczącym przeżycia po 6 miesiącach. W skali GRACE uwzględniającej wszystkie typy ACS, w tym także STEMI, opracowanej na podstawie danych klinicznych i obserwacji odległej 17 142 chorych z ACS, obserwowanych w latach 1999–2002, każda wartość BP podczas przyjęcia wynosząca poniżej 200 mm Hg wiąże się z pogorszeniem rokowania. W skali tej chory z wartościami skurczowego BP (SBP, *systolic blood pressure*) w zakresie: $\leq 79,9$ mm Hg lub mniej; 80–99,9 mm Hg; 100–119,9 mm Hg; 120–139,9 mm Hg; 140–159,9 mm Hg; 160–199,9 mmHg; 200 mm Hg lub więcej otrzymuje odpowiednio: 24, 22, 18, 14, 10, 4 i 0 punktów ryzyka w 263-punktowej skali. Rozkurczowe BP (DBP, *diastolic blood pressure*) oznaczone podczas przyjęcia nie wpływa na ryzyko zgonu w tym okresie obserwacji [3]. Skala GRACE umożliwia oszacowanie ryzyka zgonu jedynie w perspektywie 6-miesięcznej, wymaga również dalszych badań dotyczących jej rutynowej aplikacji w populacji polskiej. Brakuje szerszych, polskich badań prospektywnych nad czynnikami wpływającymi na odległe ryzyko zgonu w populacji chorych ze STEMI leczonych strategią reperfuzyjną z wyboru — przezskórną angioplastyką wieńcową (PCI, *percutaneous coronary intervention*) zgodnie z obowiązującymi standardami ESC.

Celem niniejszego badania była ocena wpływu wartości BP podczas przyjęcia na odległe rokowanie chorych ze STEMI leczonych w wysokoreferencyjnym ośrodku kardiologicznym, pełniącym 24-godzinny dyżur hemodynamiczny.

Materiał i metody

W badaniu analizowano rejestr chorych ze STEMI prowadzony w I Katedrze i Klinice Kardiologii Akademii Medycznej w Warszawie w okresie od stycznia 2001 roku do czerwca 2002 roku. Rejestrem objęto łącznie 601 osób przyjętych z powodu ACS z przetrwałym uniesieniem odcinka ST. Pierwsze podwyższone enzymy martwicy miokardium (troponina $> 0,5$ ng/ml, DadeBehring System), które potwierdzają rozpoznanie STEMI, wykryto u 557 chorych (92,68%), ostatecznie podwyższone wskaźniki martwicy zaobserwowano u wszystkich chorych (601 osób z rozpoznaniem STEMI). Podstawowe dane epidemiologiczne chorych objętych rejestrem przedstawiono w tabeli I.

W analizowanym rejestrze prowadzono obserwację zdarzeń sercowo-naczyniowych w perspektywie 30 dni, 6 miesięcy i roku. Obserwacja odległa pochodziła z wizyt ambulatoryjnych chorych, osobistego kontaktu z chorymi lub z rozmowy telefonicznej. W analizowanych punktach czasowych uzyskano informację o losach wszystkich chorych włączonych do rejestru. W niniejszej pracy przedstawiono jedynie dane dotyczące śmiertelności całkowitej, analizowanej po roku. Wszystkich chorych objęto co najmniej rocznym okresem obserwacji odległej oceniającej przeżycie. Projekt prowadzonego rejestru, jako część większego programu badawczego, uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej Akademii Medycznej w Warszawie.

Opracowanie statystyczne

Wpływ wybranych czynników ocenianych podczas przyjęcia na analizowane kryteria badania — śmiertelność całkowitą — zbadano za pomocą wieloczynnikowego modelu regresji logitowej [4]. Analizę przeprowadzano metodą krokowej eliminacji, przy założeniu poziomu 0,1 dla pozostania w modelu, wybierając zmienne istotne statystycznie na poziomie 5%.

Wartość predykcyjną końcowego modelu zmierzono za pomocą wielkości pola pod krzywą ROC (tzw. statystyka C). Dopasowanie modelu oceniono testami Pearsona i Hosmera-Lemeshowa. Dobre dopasowanie modelu rokowniczego do wystąpienia powikłania określa brak znamienności statystycznej ($p = NS$) w teście Pearsona i Hosmera-Lemeshowa. Obliczenia statystyczne dokonano przy użyciu licencjonowanego programu SAS i programu Excel.

Tabela I. Wybrane cechy demograficzne chorych z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI) w analizowanym rejestrze (wyróżniono dane związane z ciśnieniem tętniczym)**Table I.** Selected demographic features of ST-elevation myocardial infarction patients analyzed in presented registry; data concerning arterial pressure in bold

Wybrane dane z wywiadu		
Wiek		23–94
Przedział wartości		61,67 ± 12,29
M ± SD		62
Mediana		
Płeć	Męska	407 (67,72%)
	Żeńska	194 (32,28%)
Przebyty zawał serca	Tak	122 (20,30%)
	Nie	479 (79,70%)
Przebyta przezskórna rewaskularyzacja wieńcowa	Tak	23 (3,83%)
	Nie	578 (96,17%)
Przebyta chirurgiczna rewaskularyzacja wieńcowa	Tak	14 (2,33%)
	Nie	587 (97,67%)
Przebyty udar mózgu	Tak	26 (4,33%)
	Nie	575 (95,67%)
Wywiad dotyczący nadciśnienia tętniczego	Tak	310 (51,58%)
	Nie	291 (48,42%)
Wywiad dotyczący palenia tytoniu	Tak	256 (42,60%)
	Nie	345 (57,40%)
Wywiad dotyczący cukrzycy	Tak	87 (14,48%)
	Nie	514 (85,52%)
Wywiad dotyczący dyslipidemii	Tak	161 (26,79%)
	Nie	440 (73,21%)
Wywiad dotyczący niewydolności serca III/IV klasy wg NYHA	Tak	30 (4,99%)
	Nie	571 (95,01%)
Wywiad dotyczący choroby naczyń obwodowych	Tak	53 (8,82%)
	Nie	548 (91,18%)
Wybrane cechy bólu wieńcowego oraz prezentacji klinicznej podczas przyjęcia		
Dławica piersiowa <i>de novo</i> < 2 tygodni	Tak	238 (39,60%)
	Nie	363 (60,40%)
Dławica piersiowa <i>de novo</i> > 2 tygodni < 2 miesięcy	Tak	30 (4,99%)
	Nie	571 (95,01%)
Aktualny czas bólu > 3 h vs. ≤ 3 h	Przedział wartości	0–336
	M ± SD	6,17 ± 16,04
	Mediana	3
Nagle zatrzymanie krążenia — przedszpitalne i/lub na Izbie Przyjęć	Tak	25 (4,16%)
	Nie	576 (95,84%)
HR > 78 uderzeń/min vs. ≤ 78 uderzeń/min	Przedział wartości	37–380
	M ± SD	79,09 ± 22,12
	Mediana	78
SBP > 130 mm Hg vs. ≤ 130 mm Hg	Przedział wartości	0–210
	M ± SD	129,42 ± 29,34
	Mediana	130
DBP > 80 mm Hg vs. ≤ 80 mm Hg	Przedział wartości	0–130
	M ± SD	76,46 ± 18,68
	Mediana	80
Osluchowo zastój nad polami płucnymi — ocena w czterostopniowej skali Killipa	I klasa	11 (1,83%)
	II klasa	11 (1,83%)
	III klasa	76 (12,65%)
	IV klasa	503 (83,69%)

Ciąg dalszy na następnej stronie →

Tabela I. Ciąg dalszy

Table I. Continue

Wybrane wyniki pierwszego badania laboratoryjnego		
TC > 189 mg/dl vs. ≤ 189 mg/dl	Przedział wartości M ± SD Mediana	31–387 190,98 ± 43,84 190
LDL > 113 mg/dl vs. ≤ 113 mg/dl	Przedział wartości M ± SD Mediana	25–435 117,22 ± 40,54 116
HDL > 43 mg/dl vs. ≤ 43 mg/dl	Przedział wartości M ± SD Mediana	18–128 45,88 ± 13,68 44
TG > 130 mg/dl vs. ≤ 130 mg/dl	Przedział wartości M ± SD Mediana	16–487 145,12 ± 75,53 127
Kreatynina > 0,96 mg/dl vs ≤ 0,96 mg/dl	Przedział wartości M ± SD Mediana	0,44–6,58 1,16 ± 2,76 0,95
K > 4,05 mmol/l vs. ≤ 4,05 mmol/l	Przedział wartości M ± SD Mediana	2,8–8,1 4,07 ± 0,58 4
Wybrane cechy pierwszego zapisu elektrokardiograficznego		
Uniesienie odcinka ST w I, aVL	Tak Nie	88 (14,64%) 513 (85,36%)
Uniesienie odcinka ST w II, III, aVF	Tak Nie	328 (54,58%) 273 (45,42%)
Uniesienie odcinka ST w V1–V4	Tak Nie	254 (42,26%) 347 (57,74%)
Uniesienie odcinka ST w V5, V6	Tak Nie	174 (18,69%) 427 (71,05%)
Obniżenie odcinka ST w I, aVL	Tak Nie	170 (28,29%) 431 (71,71%)
Obniżenie odcinka ST w II, III, aVF	Tak Nie	67 (11,15%) 534 (88,85%)
Obniżenie odcinka ST w V1–V4	Tak Nie	157 (26,12%) 444 (73,88%)
Obniżenie odcinka ST w V5, V6	Tak Nie	92 (15,31%) 509 (84,69%)
Ujemne załamki T w I, aVL	Tak Nie	57 (9,48%) 544 (90,52%)
Ujemne załamki T w II, III, aVF	Tak Nie	26 (4,33%) 575 (95,67%)
Ujemne załamki T w V1–V4	Tak Nie	39 (6,49%) 562 (93,51%)
Ujemne załamki T w V5, V6	Tak Nie	30 (4,99%) 571 (95,01%)
Patologiczny załamek Q w I, aVL	Tak Nie	6 (1,00%) 595 (99,00%)
Patologiczny załamek Q w II, III, aVF	Tak Nie	83 (13,81%) 518 (86,19%)
Patologiczny załamek Q w V1–V4	Tak Nie	73 (12,15%) 528 987,85%)
Patologiczny załamek Q w V5, V6	Tak Nie	20 (3,33%) 581 (96,67%)
LBBB	Tak Nie	15 (2,50%) 586 (97,50%)
RBBB	Tak Nie	28 (4,66%) 573 (95,34%)

DBP, diastolic blood pressure, rozkurczowe ciśnienie tętnicze podczas przyjęcia; HDL, high-density lipoprotein, cholesterol frakcji HDL; HR, heart rate, częstość akcji serca; K, osoczowe stężenie potasu; LBBB, left bundle branch block, blok lewej odnogi pęczka Hisa; LDL, low density lipoprotein, cholesterol frakcji LDL; M, średnia; RBBB, right bundle branch block, blok prawej odnogi pęczka Hisa; SBP, systolic blood pressure, skurczowe ciśnienie tętnicze podczas przyjęcia; SD, standard deviation, odchylenie standardowe; TC, total cholesterol, cholesterol całkowity; TG, triglicerydy

Wyniki

Po zakończeniu rocznej obserwacji u wszystkich chorych włączonych do rejestru przeprowadzono model regresji logitowej obejmujący tych chorych, dla których były dostępne analizowane zmienne (596 osób; 99,2% chorych z rejestru). W tabeli II przedstawiono wyniki, wymieniając zmienne, które wpływają istotnie statystycznie na ryzyko zgonu.

W rocznej obserwacji zmarło 89 chorych w grupie 601 osób ze STEMI (śmiertelność roczna 14,8%). Wszyscy pacjenci, którzy zmarli, zostali włączeni do ostatecznej analizy. Spośród istotnych zmiennych prognozujących śmiertelność całkowitą w obserwacji odległej jedynie dwie zmienne istotnie statystycznie zmniejszały ryzyko zgonu: **SBP powyżej 130 mm Hg** podczas pierwszego pomiaru oraz specyficzny rodzaj bólu wieńcowego — dławica piersiowa występująca nie dłużej niż 2 tygodnie przed przyjęciem do szpitala (**dławica *de novo* < 2 tygodni**).

Dyskusja

W analizowanej grupie chorych ze STEMI czynniki istotnie zwiększające ryzyko zgonu po roku były zgodne z innymi, cytowanymi wcześniej obserwacjami pochodzącymi z dostępnej literatury [2, 3].

W skali GRACE wartość SBP pozostawała w odwrotnej korelacji do ryzyka zgonu w obserwacji zarówno 30-dniowej, jak i 6-miesięcznej. W skali tej potwierdzono również inne niezależne zmienne wpływające na zmniejszone przeżycie (podeszły wiek, podwyższona częstość akcji serca, zastój w krążeniu płucnym oceniany podczas przyjęcia w skali Killipa, zmiany w zakresie odcinka ST w EKG, zatrzymanie krążenia w okresie przed hospitalizacją), które okazały się istotne statystycznie w rejestrze analizowanym przez autorów niniejszej pracy [5].

O podobnych zmiennych wpływających na ryzyko zgonu w grupie chorych ze STEMI donoszono również w starszych skalach ryzyka, oceniających zdarzenia sercowo-naczyniowe w perspektywie krótkoterminowej, opracowywanych na podstawie baz programów klinicznych *Global Utilisation of Streptokinase and t-PA for Occluded coronary arteries* (GUSTO) oraz *Intravenous tPA for Treatment of Infarcting Myocardium Early II Trial* (IN-TIME II) [2, 6]. Omawiany przez autorów model wieloczynnikowy charakteryzował się wysoką wartością predykcyjną (C-statistics 0,85) porównywalną z modelem GRACE krótkoterminowym (0,84) i lepszą niż w modelu GRACE długoterminowym (0,81), a także bardzo dobrym współczynnikiem dopasowania ($p = 0,99$).

W przedstawionym modelu ryzyko zgonu po roku od STEMI zwiększały istotnie takie czynniki, jak: wiek

Tabela II. Śmiertelność roczna — model regresji logitowej wykonany w analizowanym rejestrze — pacjenci z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI)

Table II. One-year mortality — multivariate logistic regression model performed in analyzed registry — ST-elevation myocardial infarction (STEMI) patients

N = 596, 89 zgonów	OR (95% CI)	p
Czynniki zwiększające ryzyko zgonu po roku		
Wiek > 65 lat vs. ≤ 65 lat	4,8 (2,7–8,8)	< 0,001
Nagle przedszpitalne zatrzymanie krążenia	3,9 (1,4–11,2)	0,01
Osluchowo zastój nad polami płucnymi: II–IV klasa wg Killipa vs. I klasa wg Killipa	3,8 (2,1–6,9)	< 0,001
Blok odnogi pęczka Hisa	3,74 (1,63–8,6)	0,002
HR > 78 uderzeń/min vs. ≤ 78 uderzeń/min	2,8 (1,6–4,9)	< 0,001
Obniżenie odcinka ST nad ścianą przednią i/lub dolną	2,16 (1,23–3,78)	0,007
Podwyższone wskaźniki martwicy miokardium podczas przyjęcia	1,9 (0,99–3,6)	0,054
Patologiczny załamek Q nad ścianą przednią i/lub dolną	1,84 (1,0–3,4)	0,048
Czynniki zmniejszające ryzyko zgonu po roku		
SBP > 130 mm Hg vs. ≤ 130 mm Hg	0,39 (0,21–0,71)	0,002
Dławica piersiowa <i>de novo</i> < 2 tyg.	0,38 (0,2–0,7)	0,003

HR, heart rate, częstość serca; N, liczba chorych w rejestrze, dla których były dostępne wszystkie analizowane zmienne; OR, odds ratio, iloraz ryzyka; 95% CI, 95-procentowy przedział ufności; p, poziom istotności statystycznej; SBP, systolic blood pressure, skurczowe ciśnienie tętnicze podczas przyjęcia
Dopasowanie modelu: $p = 0,99$
ROC = 0,85

powyżej 65 lat, nagłe przedszpitalne zatrzymanie krążenia, cechy zastoju w krążeniu płucnym podczas przyjęcia (klasa Killipa > 1), blok odnogi pęczka Hisa w pierwszym zapisie EKG (blok prawej odnogi pęczka Hisa [RBBB, *right bundle branch block*] lub blok lewej odnogi pęczka Hisa [LBBB, *left bundle branch block*]), patologiczny załamek Q nad ścianą przednią i/lub dolną (świadectwo przebytego zawału serca lub cecha świadcząca o długotrwałym krytycznym zamknięciu naczynia w aktualnym epizodzie zawałowym) oraz obniżenie odcinka ST nad ścianą przednią i/lub dolną, świadczące prawdopodobnie o dużym niedokrwieniu towarzyszącym zamknięciu naczynia w innej lokalizacji (najgorzej rokują chorzy z uniesieniem odcinka ST w strefie zawału i jednoczesnym obniżeniem odcinka ST w innych odprowadzeniach). Podwyższone wskaźniki martwicy oznaczone podczas przyjęcia zwiększały ryzyko zgonu po roku, ale istotność statystyczna tej obserwacji miała charakter graniczny, co prawdopodobnie wiązało się ze zbyt małą wartością dyskryminacyjną tej zmiennej w całej populacji (blisko 93% chorych charakteryzowało się podwyższonymi wskaźnikami martwicy już w pierwszym pomiarze).

W analizowanym rejestrze każde SBP powyżej mediany zmniejszało istotnie ryzyko zgonu po roku, podobnie jak wywiad dławicy piersiowej *de novo* trwającej poniżej 2 tygodni. Protekcyjny charakter tej ostatniej zmiennej (dławica piersiowa *de novo* < 2 tygodni, charakteryzująca chorych bez uprzedniego wywiadu wieńcowego, często z pierwszym bólem w klatce piersiowej w życiu) potwierdza coraz rzadziej używana klasyfikacja Braunwalda, która opisuje ten element wśród innych czynników niestabilnej choroby wieńcowej mniejszego ryzyka [7].

W opracowanym przez autorów niniejszego artykułu modelu logitowym celowo i całkowicie pominięto zastosowane leczenie podczas hospitalizacji i wypisu — analizowanie tego typu zmiennych jako czynników prognostycznych jest niewłaściwe, chociaż często spotykane w publikacjach naukowych. Zastosowane leczenie zależy w praktyce od stanu chorego (np. specyficzne przeciwwskazania do zastosowania danego sposobu leczenia), dlatego w warunkach praktyki klinicznej bez protokołu randomizacji nie może być traktowane jako zmienna niezależna.

Z kolei odrzucenie w wieloczynnikowym modelu logitowym zmiennych związanych z leczeniem jest możliwe wyłącznie w przypadku populacji leczonej optymalnie, w której każdy chory otrzymuje skuteczną terapię potwierdzoną w randomizowanych badaniach klinicznych, zgodną z obowiązującymi standardami, przy określonych wskazaniach i przeciwwskazaniach. W niniejszym rejestrze, prowadzonym w wysoko referencyjnym oddziale kardiologicznym (najwyższy sto-

pień referencyjności IIIA wg Krajowego Zespołu Nadzoru Specjalistycznego w dziedzinie kardiologii, www.amwaw.edu.pl/kkk), można było przyjąć takie założenie, ponieważ wszystkich pacjentów leczono zgodnie z obowiązującymi standardami ESC. W ośrodku tym główną metodą reperfuzji była PCI (koronarografia wykonywana u blisko 88% chorych). Leczenie trombolityczne stosowano wyłącznie z powodu ostatecznej odmowy chorego na leczenie inwazyjne lub sytuacji, w której obydwa stanowiska hemodynamiczne znajdujące się w ośrodku były zajęte, a kolejny zawał serca wymagał natychmiastowej reperfuzji (łącznie 45 chorych — 7,5% chorych w rejestrze). W populacji tej w okresie szpitalnym stosowano: kwas acetylosalicylowy u ponad 95% chorych, heparyny u 100% chorych, kłopidogrel u ponad 70% chorych oraz inhibitory receptorów płytkowych GP IIb/IIIa u blisko 55% chorych. Statyny, inhibitory konwertazy angiotensyny (ACE, *angiotensin-converting enzyme*), β -adrenolityki stosowano u ponad 80% pacjentów, a farmakoterapię w prewencji wtórnej poddawano dodatkowym ocenom ewaluacyjnym w ramach kontrolowania jakości podstawowej opieki kardiologicznej [8]. W tabeli III przedstawiono podstawowe informacje o wdronych procedurach rewaskularyzacyjnych oraz leczeniu farmakologicznym — zarówno w klinice, jak i jej pododdziale kardiochirurgicznym.

Mimo optymalnego leczenia i postępowania poszpitalnego śmiertelność roczna po STEMI w obserwowanej populacji wynosiła 14,8%. Wartość ta wydaje się realna w przypadku doświadczonego ośrodka kardiologicznego, działającego w ramach wieloprofilowego szpitala klinicznego, w którym znajdują się między innymi: liczne oddziały chirurgiczne, transplantologiczne, onkologiczne, duża stacja dializ. Do takiego ośrodka transportuje się chorych obciążonych chorobami współistniejącymi (zjawisko „negatywnej preselekcji”). W analizowanej grupie rejestru średnia wieku wynosiła 62 lata, najstarszy chory leczony miał 94 lata, a osoby, u których nie zastosowano żadnej reperfuzji, pochodziły z grupy chorych, na przykład z rozsianym procesem nowotworowym. Niższe wartości śmiertelności przedstawiane przez ośrodki kardiologii inwazyjnej mogą się wiązać z krótszym okresem obserwacji (śmiertelność wewnątrzszpitalna), brakiem obserwacji odległej lub tak zwaną pozytywną preselekcją, odzwierciedlającą na przykład brak wieloprofilowego charakteru jednostki klinicznej.

W analizowanym przez autorów rejestrze podkreślono znaczenie prostych, klinicznych parametrów pomocnych w szacowaniu ryzyka chorych ze STEMI. Można go zastosować w każdym z ośrodków pełniących całodobowy dyżur hemodynamiczny, których obecnie w Polsce jest ponad 40 [9]. Korzystne znaczenie prognostyczne wyższych wartości

Tabela III. Wybrane elementy leczenia chorych z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI) w analizowanym rejestrze — standardowa terapia STEMI prowadzona w wysoko referencyjnym ośrodku kardiologicznym pełniącym 24-godzinny dyżur hemodynamiczny

Table III. Selected elements of invasive and pharmacological treatment in ST-elevation myocardial infarction patients analyzed in presented registry — standard treatment of STEMI patients hospitalized in tertiary centre with 24-hour duty of invasive cardiology department

Procedury reperfuzyjne i rewaskularyzacyjne	
Wykonana koronarografia	527 (87,69%)
Angioplastyka wieńcowa POBA	103 (17,14%)
Angioplastyka wieńcowa ze stentem	350 (58,24%)
Angioplastyka wieńcowa — łącznie	453 (75,38%)
Streptokinaza	36 (5,99%)
tPA	9 (1,50%)
Leczenie fibrynolityczne — łącznie	45 (7,49%)
Pilne CABG — przeniesienie z Kliniki Kardiologii bezpośrednio na oddział kardiochirurgii	29 (4,83%)
Wszystkie zabiegi CABG wykonane do 30. dnia od hospitalizacji	35 (5,82%)
Chorzy rewaskularyzowani (przezskórnie i/lub chirurgicznie) do 30. dnia hospitalizacji	488 (81,20%)
Farmakologiczne leczenie wewnątrzszpitalne	
Kwas acetylosalicylowy	573 (95,34%)
Tiklopidyna	213 (35,44%)
Klopidogrel	421 (70,05%)
Inhibitory receptorów płytkowych GP IIb/IIIa	330 (54,91%)
LMWH	551 (91,68%)
UFH	50 (8,32%)
LMWH i/lub UFH	601 (100,00%)
Statyna	488 (81,20%)
β -adrenolityk	506 (84,19%)
Inhibitor ACE	498 (82,86%)
Azotany	137 (22,80%)
Farmakologiczne leczenie podczas wypisu chorego	
Kwas acetylosalicylowy	478 (79,53%)
Tiklopidyna	305 (50,75%)
Klopidogrel	67 (11,15%)
Klopidogrel lub tiklopidyna	372 (61,90%)
Doustne leki przeciwkrzepliwe	29 (4,83%)
Inhibitor ACE	470 (78,20%)
Statyna	493 (82,03%)
β -adrenolityk	495 (82,36%)

CABG, coronary artery bypass grafting, zabieg pomostowania aortalno-wieńcowego; LMWH, low molecular weight heparin, heparyna drobnocząsteczkowa; POBA, plain old balloon angioplasty, prosta przezskórna angioplastyka wieńcowa; tPA, tissue plasminogen activator, tkankowy aktywator plazminogenu; UFH, unfractionated heparin, heparyna niefrakcjonowana

BP dla oceny ryzyka zgonu po roku od STEMI potwierdzono tym samym w populacji polskiej w badaniu prospektywnym, podobnie jak w wielu innych skalach stratyfikacji ryzyka nieprzeprowadzonych

w Polsce. Prosty model szacowania ryzyka może posłużyć tworzeniu systemów eksperckich i komputerowych modeli prognozowania ryzyka zgonu w tej populacji w przyszłości [10].

Wnioski

1. Skurczowe BP powyżej mediany — w analizowanym rejestrze wartość BP powyżej 130 mm Hg podczas pierwszego pomiaru — stanowi czynnik szczególnie dobrego rokowania odległego w grupie chorych ze STEMI.
2. Można szacować, że w grupie pacjentów ze STEMI leczonych optymalnie — zgodnie z aktualnie obowiązującymi standardami ESC — SBP powyżej 130 mm Hg podczas pierwszego pomiaru wiąże się z około 60-procentowym zmniejszeniem śmiertelności całkowitej po roku w stosunku do grupy chorych z mniejszymi wartościami BP.

Podziękowania

Dziękujemy studentom Koła Naukowego przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Akademii Medycznej w Warszawie za pomoc w przeprowadzaniu obserwacji odległej pacjentów włączonych do rejestru. Serdecznie dziękujemy Pani mgr Ewie Kraszewskiej za pomoc w analizie statystycznej.

Streszczenie

Wstęp Niskie ciśnienie tętnicze (BP) może być oznaką rozległej martwicy mięśnia sercowego u chorych z ostrym zawałem serca z uniesieniem ST (STEMI). Wynik pomiaru BP podczas przyjęcia ma istotne znaczenie dla dalszej stratyfikacji ryzyka chorych ze STEMI. Brakuje szerszych, polskich badań prospektywnych nad czynnikami wpływającymi na odległe ryzyko zgonu w populacji osób ze STEMI leczonych zgodnie z obowiązującymi standardami. Celem badania była ocena wpływu wartości BP podczas przyjęcia na odległe rokowanie chorych ze STEMI leczonych w wysokoreferencyjnym ośrodku kardiologicznym, pełniącym 24-godzinny dyżur hemodynamiczny.

Materiał i metody Analiza rejestru STEMI, do którego włączono 601 osób. Obserwacja odległa pochodziła z osobistego kontaktu z chorymi lub z rozmowy telefonicznej. Wpływ wybranych czynników ocenianych podczas przyjęcia na śmiertelność całkowitą zbadano za pomocą wieloczynnikowego modelu regresji logitowej. Wartość predykcyjną modelu zmierzono za pomocą wielkości pola pod krzywą ROC. Dopasowanie modelu oceniono testami Pearsona i Hosmera-Lemeshowa.

Wyniki Śmiertelność roczna w rejestrze wynosiła 14,8%. W obserwacji odległej jedynie skurczowe BP powyżej 130 mm Hg podczas pierwszego pomiaru

oraz dławica *de novo* występująca nie dłużej niż 2 tygodnie jako wstępna prezentacja kliniczna wiązały się ze zmniejszeniem ryzyka zgonu po roku. Zaproponowany model oceny ryzyka zgonu charakteryzował się dobrym dopasowaniem i wysoką wartością predykcyjną (ROC = 0,85).

Wnioski Skurczowe BP powyżej mediany w analizowanym rejestrze (BP > 130 mm Hg) stanowi czynnik szczególnie dobrego rokowania odległego w grupie chorych ze STEMI. W grupie pacjentów ze STEMI leczonych zgodnie z aktualnie obowiązującymi standardami skurczowe BP (SBP) powyżej 130 mm Hg podczas pierwszego pomiaru wiąże się z około 60-procentowym zmniejszeniem śmiertelności całkowitej po roku w stosunku do grupy chorych z mniejszymi wartościami BP.

słowa kluczowe: ciśnienie tętnicze, zawał serca z uniesieniem odcinka ST, śmiertelność całkowita, czynniki ryzyka, rokowanie

Nadciśnienie Tętnicze 2005, tom 9, nr 1, strony 37–44.

Piśmiennictwo

1. Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L. (red.). Ostre zespoły wieńcowe. Wyd. Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2002.
2. Morrow D.A., Antman E.M., Charlesworth A. i wsp. TIMI Risk Score for ST-elevation myocardial infarction: a convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation. *Circulation* 2000; 102: 2031–2037.
3. Eagle K.A., Lim M.J., Dabbous O.H. i wsp. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome. Estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA* 2004; 291: 2727–2733.
4. Hosmer D.W. Jr, Lemeshow S. Applied logistic regression. John Wiley & Sons Publishing House, New York 1989.
5. Granger C.B., Goldberg R.J., Dabbous O. i wsp. Predictors of hospital mortality in the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Arch. Intern. Med.* 2003; 163: 2345–2353.
6. Lee K.L., Woodlief L.H., Topol E.J. i wsp. Predictors of 30-day mortality in the era of reperfusion for acute myocardial infarction: results from an international trial of 41 021 patients. *Circulation* 1995; 91: 1659–1668.
7. Braunwald E., Zipes D., Libby P. (red.). Heart Disease. A textbook of cardiovascular medicine. Wyd. 6. W.B. Saunders Company, Philadelphia 2001: 1–2297.
8. Serafin A., Filipiak K.J., Grabowski M., Opolski G. Aktualny standard farmakoterapii wtórnej i nefarmakologicznych zaleceń zdrowotnych udzielanych w kartach wypisowych chorym po ostrych zespołach wieńcowych w polskim wysokoreferencyjnym ośrodku kardiologicznym. *Kardiol. Pol.* 2004; 61 (supl. III): 95.
9. Cieśliński A., Dubiel J.S., Górny J. i wsp. Krajowy Zespół Nadzoru Specjalistycznego w dziedzinie kardiologii. Stan opieki kardiologicznej w Polsce 2004 — podsumowanie raportu konsultantów wojewódzkich. *Kardiol. Pol.* 2004; 12: 591–599.
10. Grabowski M., Filipiak K.J., Rudowski R., Opolski G. An expert system supporting risk stratification in acute coronary syndromes. *Task Quarterly* 2004; 8: 281–286.